



(51) 国際特許分類6 A63F 9/22	A1	(11) 国際公開番号 WO98/43715 (43) 国際公開日 1998年10月8日(08.10.98)
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/01545 (22) 国際出願日 1998年4月3日(03.04.98) (30) 優先権データ 特願平9/84995 1997年4月3日(03.04.97) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 セガ・エンタープライゼス (SEGA ENTERPRISES, LTD.)(JP/JP) 〒144-0043 東京都大田区羽田1丁目2番12号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 平井 晋(HIRAI, Susumu)(JP/JP) 菅原 優(SUGAHARA, Masaru)(JP/JP) 〒144-0043 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社 セガ・エンタープライゼス内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 北野好人(KITANO, Yoshihito) 〒160-0015 東京都新宿区大京町9番地 エクシード四谷2階 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title: GAME IMAGE DISPLAY METHOD AND CONTROL METHOD (54) 発明の名称 ゲームの画像表示方法及び制御方法 <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <pre> graph TD N1["(1) インスタント リプレイ"] --> S50["S50 基本データ保存"] S50 --> S51["S51 リプレイ条件演算"] S51 --> S52{"S52 リプレイ条件 成立?"} S52 -- YES --> S55["S55 基本データを リプレイ用に変更"] S52 -- NO --> S53["S53 通常画像表示"] S55 --> S56["S56 リプレイ画像表示"] S56 --> S57["S57 保存してある基本 データを読み出す"] S57 --> N2["(2)"] S53 --> S54["S54 各種処理ルーチン"] S54 --> N2 </pre> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>S50 ... Store basic data.</p> <p>S51 ... Calculate replay conditions.</p> <p>S52 ... Replay conditions satisfied?</p> <p>S53 ... Display normal image.</p> <p>S54 ... Execute processing routines.</p> <p>S55 ... Change basic data to replay data.</p> <p>S56 ... Display replay image.</p> <p>S57 ... Read stored basic data.</p> <p>(1) ... Instant replay</p> <p>(2) ... Return</p> </div> </div>		
(57) Abstract When replay conditions are satisfied while a game is in progress, a replay image which reproduces a specific scene of the game is displayed. In order to display the replay image, parameters in the progress of the game at the specific scene are modified for replay and the scene is reproduced in accordance with the modified parameters. In order to return to the game screen, the stored parameters are read out. A proper replay image can be displayed.		

(57)要約

ゲーム進行中にリプレイ条件が成立した場合には、ゲーム進行中の特定の場面を再現する再現画像を表示する。再現画像を表示する際に、特定の場面におけるゲーム進行時のパラメータをリプレイ用に修正し、その修正したパラメータに基づいて特定の場面を再現する。ゲーム画面に復帰する際には保存されたパラメータを読み出す。適切なリプレイ画像を表示することができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AM	アルメニア	FR	フランス	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AT	オーストリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SN	セネガル
AU	オーストラリア	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AZ	アゼルバイジャン	CD	コンゴ	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	CE	グルジア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BB	バルバドス	CH	スイス	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	UG	ウガンダ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UZ	ウズベキスタン
CA	カナダ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	VN	ヴェトナム
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MX	メキシコ	YU	ユーゴスラビア
CG	コンゴ	IL	イスラエル	NE	ニジェール	ZW	ジンバブエ
CH	スイス	IS	アイスランド	NL	オランダ		
CI	コートジボワール	IT	イタリア	NO	ノルウェー		
CM	カメルーン	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CN	中国	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CU	キューバ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CY	キプロス	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
CZ	チェコ	KR	韓国	RU	ロシア		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール		
ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア		

明 細 書

ゲームの画像表示方法及び制御方法

〔技術分野〕

本発明はゲームの画像表示方法及び制御方法に係り、特に野球ゲームに適したゲームの画像表示方法及び制御方法に関する。

〔背景技術〕

近年のコンピュータグラフィック技術の発達に伴い、アミューズメント施設におけるゲーム装置や、家庭用のビデオゲーム装置においても、三次元の立体的な画像表示を用いた、いわゆる３Ｄゲームが徐々に一般的になってきている。

野球ゲームは、最もポピュラーなスポーツゲームのひとつとして根強い人気があるゲームである。この野球ゲームにおいても三次元の立体的な画像表示を用いた３Ｄゲームが現れてきている。

このような三次元表示可能ないわゆる３Ｄ野球ゲームにおいては、ゲームの進行状況に応じて様々な視点からの画面を切り換えている。例えば、打撃時のキャッチャから見た攻撃側画面や、投球時のピッチャから見た投球時画面や、守備時の外野から見た守備側画面や、走塁時の走者を内野側から見た走塁時画面等を切り換えて、臨場感ある野球ゲームを実現している。

このような３Ｄ野球ゲームにおける捕球判定において、計算上では捕球していない場合であっても画面表示上では捕球しているように見える場合や、逆に、計算上では捕球しているが画面表示上では捕球していないように見える場合があり、プレーヤに違和感を与えていた。

また、３Ｄ野球ゲームを更に面白くするために、ランニングキャッチやヘッドスライディング等の派手なプレイが表れたときには、そのプレイを再現することが提案されている。しかしながら、リプレイ時にスローモーションで再現すると、再現画像の細部のあらが目立ってしまう。

また、従来の野球ゲームは、基本的には、攻撃側は打者を操作し、守備側は投

手を操作してゲームが進行して行くだけであり、ゲームに慣れてくると、従来の野球ゲームの単調さに飽きたらなくなり、もっと高度な操作ができ、緊迫感ある野球ゲームの実現が望まれていた。

また、従来の野球ゲームにおいて、ゲームの進行状況を把握するために選手の全体を配置を表示する副画面を設けていたが、ゲームが複雑化するにつれて単に選手の配置だけを表示するだけではゲームの進行状況を正しく把握することが困難である。

本発明の目的は、適切なリプレイ画像を表示することができるゲームの画像表示方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、プレーヤに違和感を与えることのない判定を実現することができるゲームの制御方法を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、高度な操作が可能で緊迫感あるゲームを行うことができるゲームの制御方法を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、ゲームの進行状況を容易に把握することができるゲームの画像表示方法を提供することにある。

〔発明の開示〕

上記目的は、ゲーム進行中の特定の場面を再現する再現画像を表示するゲームの画像表示方法であって、前記再現画像を表示する際には、前記特定の場面における移動体の動きに関するパラメータを修正し、その修正したパラメータに基づいて前記特定の場面を再現することを特徴とするゲームの画像表示方法によって達成される。これにより、適切な再現画像を表示することができる。

上述したゲームの画像表示方法において、前記再現画像は、前記特定の場面をスローモーションで再現するようにしてもよい。

上述したゲームの画像表示方法において、前記特定の場面は、第1の物体が第2の物体に当たる場面であり、前記特定の場面では、前記第1の物体と前記第2の物体間の距離が所定範囲内であるときに当たっていると判断し、前記特定の場面の再現画像では、前記第1の物体の位置が前記第2の物体の位置に合致するように、前記第1の物体及び／又は前記第2の物体の位置パラメータを修正するよ

うにしてもよい。

上記目的は、操作ボタンを操作して特定のキャラクタを制御するゲームの制御方法であって、操作対象である前記特定のキャラクタ以外のキャラクタに対し、前記操作ボタンの操作を組み合わせる特定の操作指示を行うことを特徴とするゲームの制御方法によって達成される。これにより、操作対象以外のキャラクタをも含めた高度な操作を実現することができる。

上述したゲームの制御方法において、前記特定の操作指示が受け付けられた旨の所定の表示を行うようにしてもよい。

上述したゲームの制御方法において、前記操作ボタンの操作による前記特定の操作指示が無効である場合でも、前記所定の表示を行うようにしてもよい。

上記目的は、主ゲームが進行していて予め定められた特定の局面になった場合に、前記主ゲームとは異なる副ゲームを挿入し、その副ゲームのゲーム結果を前記主ゲームの進行に反映することを特徴とするゲームの制御方法によって達成される。これにより、より緊迫感あるゲームを実現することができる。

上述したゲームの制御方法において、前記副ゲームは、前記主ゲームの前記特定の局面をスローモーションで表示しながら実行するようにしてもよい。

上記目的は、ゲーム内容をゲーム画面に表示するゲームの画像表示方法において、前記ゲーム画面内に、ゲーム進行状況を表示する副画面を設け、前記副画面には、キャラクタの位置と行動状況を表示することを特徴とするゲームの画像表示方法によって達成される。

上述したゲームの画像表示方法において、前記キャラクタの表示色を変化することにより前記キャラクタの行動状況を区別して表示するようにしてもよい。

上記目的は、予め登録した登録キャラクタを用いて進行するゲームの制御方法であって、前記登録キャラクタを予備のキャラクタと入れ換えて、入れ換えたキャラクタを用いてゲームを進行させることを特徴とするゲームの制御方法によって達成される。これにより、ゲームの進行状況を容易に把握することができる。

上記目的は、ゲーム画面中を移動する移動体の動きにキャラクタが反応するゲームの制御方法であって、前記移動体の移動開始時に、前記移動体が移動する軌道を予測し、前記移動体の予測軌道から、前記移動体に達する予定の前記キャラ

クタを前記移動体に向かって移動し、前記移動体に前記キャラクタが接近した時点での前記移動体と前記キャラクタ間の距離を求め、その距離が所定範囲内であるときに、前記キャラクタが前記移動体に達したと判断することを特徴とするゲームの制御方法によって達成される。これにより、プレーヤに違和感を与えることない判定を実現することができる。

上記目的は、ゲーム画面中を移動する移動体と、前記移動体の動きに反応するキャラクタを表示するゲームの画像表示方法であって、前記移動体の予測軌道から、前記移動体の動きに反応するキャラクタと前記キャラクタの反応モーションを決定し、前記移動体に前記キャラクタが接近した時点での前記移動体と前記キャラクタ間の距離が所定範囲内であるときに、前記キャラクタの前記反応モーション動作を表示することを特徴とするゲームの画像表示方法によって達成される。

[図面の簡単な説明]

図 1 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置のブロック図である。

図 2 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置の操作パネルを示す図である。

図 3 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置のバット型スイッチの操作についての説明図である。

図 4 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置における投球時及び打撃時のゲーム画面を示す図である。

図 5 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置における投球時のゲーム画面を示す図である。

図 6 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置における打撃時のゲーム画面を示す図である。

図 7 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置における走者のリードについての説明図である。

図 8 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置におけるコマンド入力の受け付け表示を示す図である。

図 9 は、本発明の一実施形態によるゲーム装置におけるインサートイベントの具体例を示す図である。

図１０は、本発明の一実施形態によるゲーム装置における捕球ルーチンのフローチャート（その１）である。

図１１は、本発明の一実施形態によるゲーム装置における捕球ルーチンのフローチャート（その２）である。

図１２は、本発明の一実施形態によるゲーム装置における捕球判定の説明図である。

図１３は、本発明の一実施形態によるゲーム装置におけるインスタントリプレイの動作のフローチャートである。

図１４は、本発明の一実施形態によるゲーム装置におけるインスタントリプレイ時の原画像を示す図である。

図１５は、本発明の一実施形態によるゲーム装置におけるインスタントリプレイ時の再現画像を示す図である。

図１６は、本発明の一実施形態によるゲーム装置における選手の入れ換え設定画面を示す図である。

[発明を実施するための最良の形態]

本発明の一実施形態によるゲーム装置を図面を用いて説明する。

（ゲーム装置の構成）

本実施形態のゲーム装置の構成を図１を用いて説明する。

ゲーム装置には、装置全体の制御を行う主制御部１０と、ゲーム画面の表示制御を行う表示制御部１２と、効果音等を生成する音声制御部１４とが設けられている。

主制御部１０には、ＳＣＵ（System Control Unit）１００と、メインＣＰＵ１０２と、ＲＡＭ１０４と、ＲＯＭ１０６と、サブＣＰＵ１０８とが設けられ、バス１１０により相互接続されている。

ＳＣＵ１００には、バス１１２を介してゲームプログラムが格納されたゲームＲＯＭ１６が接続され、バス１１４を介して表示制御部１２と音声制御部１４が接続されている。ＳＣＵ１００は、バス１１０、１１２、１１４を介して、メインＣＰＵ、ＶＤＰ１２０、１３０、ＤＳＰ１４０、ＣＰＵ１４２間相互のデータ

入出力を制御する。

メインCPU 102は、内部にDSP (Digital Signal Processor) と同様の演算機能を備え、ゲームROM 16内に格納されているゲームプログラムを高速に実行する。

RAM 104は、メインCPU 102のワークエリアとして使用される。ゲームプログラムやキャラクタデータが一時的に格納されている。

ROM 106は、初期化処理用のインシヤルプログラム等の各種ゲーム共通のプログラムやデータが格納されている。

サブCPU 108にはコネクタ 18を介して操作パネル 20が接続されている。操作パネル 20にはプレイヤーが操作する操作ボタン等が設けられている。操作パネル 20の詳細については後述する。サブCPU 108は、SMPC (System Manager & Peripheral Control) と呼ばれ、メインCPU 102からの要求に応じて、操作パネル 20からの操作データを取り込み、メインCPU 102に渡す機能を有している。

メインCPU 102は、サブCPU 108から受け取った操作データに基づいて、例えば、ゲーム画面中のキャラクタの回転変換や透視変換等の画像制御を行う。画像制御の詳細については後述する。

表示制御部 12には、ポリゴンデータからなるキャラクタや背景のポリゴン画面の描画を行う第1VDP 120と、この第1VDP 120に接続されたVRAM 122及びフレームバッファ 124、126と、スクロール背景画面の描画、表示優先順位 (プライオリティ) に基づくポリゴン画像データとスクロール画像データとの画像合成、クリッピングを行う第2VDP 130と、この第2VDP 130に接続されたVRAM 132及びメモリ 134とが設けられている。第1VDP 120と第2VDP 130はバス 114を介して接続されている。

第1VDP 120は、システムレジスタ 120aを内蔵している。キャラクタを表すポリゴンの描画データはメインCPU 102を介して第1VDP 120に送られ、VRAM 122に書き込まれる。VRAM 122に書き込まれた描画データは、描画用のフレームバッファ 122又は124に描画される。描画されたフレームバッファ 122又は124のデータは、表示モード時に第2VDP 13

0に送られる。このように、2つのフレームバッファ122、124を用いて、描画と表示をフレーム毎に切り換えるようにしている。

一方、描画を制御する情報は、メインCPU102からSCU100を介して第1VDP120のシステムレジスタ120aに設定される。このシステムレジスタ120aに設定された制御情報にしたがって第1VDP120が描画と表示を制御する。

第2VDP130は、レジスタ130aとカラーRAM130bを内蔵している。画像データは、メインCPU102からSCU100を介してVRAM132とカラーRAM130bに定義される。画像表示を制御する情報も、メインCPU102からSCU100を介してレジスタ130aに設定される。VRAM132に定義されたデータは、第2VDP130のレジスタ130aに設定されている制御情報にしたがって読み出され、キャラクタに対する背景を表すスクロール画面の画像データとなる。各スクロール画面の画像データと第1VDP120から送られてきたキャラクタのポリゴンの画像データは、レジスタ130aに設定された制御情報にしたがって表示優先順位が決められ、最終的な表示画像データに合成される。

第2VDP130により、表示画像データに基づいてカラーRAM130bに定義されているカラーデータが読み出され表示カラーデータが生成され、メモリ134に蓄えられる。

表示カラーデータはメモリ134に蓄えられた後、エンコーダ26に出力される。エンコーダ26は、画像データに同期信号などを付加して映像信号を生成し、モニタ28に出力する。モニタ28はゲーム画面を表示する。

音声制御部14には、PCM方式又はFM方式により音声合成を行うDSP140と、このDSP140の制御を行うCPU142とが設けられている。DSP140により生成された音声データは、D/Aコンバータ22により音声信号に変換されスピーカ24から出力される。

(操作パネル)

次に、本実施形態のゲーム装置における操作パネルについて図2を用いて説明する。

操作パネル２０には、２人でプレイすることができるよう、操作ボタン等を２セット設けている。操作パネル２０の左側には第１プレイヤー用の操作ボタン等２００Ａが設けられ、操作パネル２０の右側には第２プレイヤー用の操作ボタン等２００Ｂが設けられている。操作ボタン等２００Ａ、２００Ｂは同じ構成である。

操作ボタン等２００Ａ、２００Ｂの最も右側にはスタート／タイムボタン２０２が設けられている。スタート／タイムボタン２０２はゲームをスタートしたりゲームを一時停止したりする。ゲームが進行していないときにスタート／タイムボタン２０２を押すとゲームが開始し、ゲームが進行しているときにスタート／タイムボタンを押すとゲームが一時停止する。

操作ボタン等２００Ａ、２００Ｂの最も左側には８方向レバー２０４が設けられている。８方向レバー２０４を操作することにより、各操作場面において前後左右等の８つの方向を指示する。例えば、投球時には、８方向レバー２０４を操作することにより投手が投げる位置を指定する。また、守備時には、８方向レバー２０４を操作することにより送球・塁間移動の方向の指定を行う。また、打撃時には、８方向レバー２０４を操作することにより、打撃する位置を指定する。

８方向レバー２０４の右側には２つの決定ボタンであるＡボタン２０６、Ｂボタン２０８が設けられている。これらＡボタン２０６、Ｂボタン２０８を用いて各操作場面において様々な指示を行う。詳細については後述する。

Ａボタン２０６、Ｂボタン２０８の左側には、野球のバットを模したバット型スイッチ２１０が設けられている。バット型スイッチ２１０は、バット２１１が回動軸２１２を中心として回動する。バット２１１は、回動軸２１２を中心として左回りに回動するように付勢されていて、常時はストッパ（図示せず）に当接している。プレイヤーが付勢力に抗してバット２１１を右回りに回し、その後、バット２１１から手を離すと、バット２１１は勢いよく左回りに戻り、ストッパ（図示せず）に当接して停止する。バット２１１が右回りに回すことができる限界を定めるためにストッパ（図示せず）が設けられている。

バット型スイッチ２１０の裏側には、バット２１１の回動位置角度、回転速度を検出するために、例えば、回動軸２１２に磁石が固定された回動プレートが設けられ、磁石の回動軌跡に沿って複数のリードスイッチが設けられている。回動

プレートが回転し、回転プレートの磁石が所定距離以内に近づくとリードスイッチは順次オンし、遠ざかると順次オフする。

(ゲームの基本操作)

次に、本実施形態のゲーム装置の基本操作について説明する。

投球時には、8方向レバー204を用いて、投げる位置を示すピッチャカーソルを移動する。バット型スイッチ210により投球を指示し、Bボタン208により牽制を指示する。バット型スイッチ210の操作タイミングに合わせた投球となる。

守備時には、8方向レバー204を用いて送球・塁間移動の指定を行う。8方向レバー204により送球方向や塁間移動方向を指定する。例えば、8方向レバー204を三塁方向にすることにより、三塁への送球の指示となる。Bボタン208により投球を指示する。なお、バット型スイッチ210は使用しない。

打撃時には、8方向レバー204を用いて、打撃位置を示すバッタカーソルを移動する。バット型スイッチ210により打撃の強さを指示する。基本的には、バット型スイッチ210のバット211の回転角により打撃強さを指示する。バット型スイッチ210の動作の詳細については後述する。

走塁時には、8方向レバー204を用いて、進塁又は帰塁する際の塁指定を行う。8方向レバー204により進塁又は帰塁する方向を指示して塁を指定する。Aボタン206により進塁を指示し、Bボタン208により帰塁を指定する。なお、バット型スイッチ210は使用しない。

(バット型スイッチの操作)

次に、本実施形態のゲーム装置におけるバット型スイッチについて図3を用いて説明する。

上述したように、バット型スイッチ210は、攻撃側のプレイヤーが打撃時に使用する。バット型スイッチ210を操作することにより打者は様々な動作をする。選手紹介場面や二分割場面において攻撃側のプレイヤーがバットスイッチを動かすと、その動きに連動して画面内の選手のバットが動き、各選手は素振り動作を行う。なお、選手毎に素振り動作を変えてゲームに変化を持たせるようにしてもよい。

各選手共通の素振り動作について説明する。

図3(a)のように、バット型スイッチ210を全く動かしていない場合には、画面内のバッタは身体の正面でバットを握り返す動作をし、リラックスした姿勢をとる。

図3(b)のように、バット型スイッチ210のバット211を右回りに引きはじめた場合、バット211が、例えば、75度の点を通過すると、画面内のバッタのバットの動きとバット211の動きが連動する。バット211の角度が180度に達するまでは軽い素振り動作をする。

その後、図3(c)のように、バット型スイッチ210のバット211を75度から179度までの間で動かしている場合には、画面内のバッタはバット型スイッチ210の動きに連動して軽い素振りを行う。バット211を停止すると、画面内のバッタはその位置でバットを握り返す。

バット型スイッチ210のバット211を引いた状態からプレイヤがバット211から手を離すと、画面内のバッタは打撃動作をするが、そのときの操作に応じて様々な打撃動作をする。

例えば、図3(d)のように、バット型スイッチ210のバット211を180度まで引いて、手を離した場合には、画面内のバッタはフルスイングする。また、図3(e)のように、バット型スイッチ210のバット211を75度から179度までの間の位置から離した場合には、画面内のバッタは素振り動作からバットを振り抜く動作を行う。バット211の角度位置を変化することにより打撃強度を変化することができる。

図3(f)のように、バット型スイッチ210のバット211を、75度から105度までの間で一定期間、例えば、ゲーム画面の30フレーム分(1秒)以上停止させると、バント動作モードとなり、画面内のバッタはバントをする。この状態で、バット211を105度よりも引くと素振り動作をし、バット211を離すと素振り動作から打撃を行う。

本実施形態では、バット型スイッチ210のバット211の初速度を検出して、図3(g)に示すように、初速度が一定値以上のときにバットをスイングする打撃動作を行う。しかしながら、単に初速度だけに基づいて打撃動作開始を

判定していると、バット型スイッチ 210 のバット 211 を少し緩めただけでも一定の初速度を越えてスイング動作が行われることがある。そこで、本実施形態では、図 3 (h) に示すように、バット 211 の初速度が一定値以上であっても、一定時間、例えば、6 フレーム (0. 2 秒) 以内に 90 度の位置を通過しない場合に、ハーフスイング動作に切り換える。

このようにすることにより、バット型スイッチ 210 のバット 211 を途中で止めた場合にはハーフスイング動作となり、プレイヤーの操作実感にあった指示を行うことができ、バット型スイッチ 210 の操作感覚を向上することができる。

(ゲームの基本画面)

次に、本実施形態のゲーム装置におけるゲームの基本画面について図 4 乃至図 6 を用いて説明する。

図 4 は投球時及び打撃時のゲーム画面 300 である。ゲーム画面 300 が左右に二分割され、攻撃側が左側の画面 310 を用い、守備側が右側の画面 320 を用いる。左側の攻撃側画面 310 内には打撃位置を指示するための小さな打撃位置画面 311 が設けられている。打撃位置画面 311 内にはストライクゾーン 313 が表示されている。同様に、右側の守備側画面 320 内には投球位置を指示するための小さな投球位置画面 321 が設けられている。守備側画面 320 内にもストライクゾーン 323 が表示されている。

攻撃側画面 310 と守備側画面 320 の間には、野球場全体の写し、野球ゲームの進行状況を表示するためのレーダ画面 330 が設けられている。

レーダ画面 330 には、図 4 に示すように、本塁 332 a、一塁 332 b、二塁 332 c、三塁 332 d を含む野球フィールド 332 が表示され、現在の守備側の野手 334 と攻撃側の走者 336 の位置が表示される。更に、守備側の野手 334 や攻撃側の走者 336 について、現在の状況も表示される。例えば、図 4 に示すように、一塁走者 336 a と二塁走者 336 b がリードしているときには、その表示色を変える。

なお、レーダ画面 330 において、現在の状況を区別して表示する方法としては、上述したように色を変える方法の他に、表示を点滅したり、形状を変化したりしてもよい。また、これらの表示方法を組み合わせて用いてもよい。

守備側のプレイヤーは、図4の守備側画面320内の投球位置画面321を見ながら、8方向レバー204により投球位置を上下左右に自在に移動する。投球位置を移動すると、投球位置画面321内のピッチャカーソル322が移動する。プレイヤーはストライクゾーン323とピッチャカーソル322を見ながら狙った位置を指定する。

攻撃側のプレイヤーは、図4の攻撃側画面310内の打撃位置画面311を見ながら、8方向レバー204により打撃位置を上下左右に自在に移動する。打撃位置を移動すると、打撃位置画面311内のバッタカーソル312が移動する。プレイヤーは、バット型スイッチ210のバット211を狙った打撃強さだけ回動し、8方向レバー204を操作してストライクゾーン313とバッタカーソル312を見ながら狙った位置を指定する。

なお、プレイヤーの攻守が交代すると、攻撃側画面310と守備側画面320は左右が入れ代わり、プレイヤーが操作しやすくなる。

図5は投球時のゲーム画面300である。守備側のプレイヤーが、決定ボタン206を押下すると、ピッチャは投球モーションに入り、図5のように攻撃側画面310と守備側画面320が統一される。統一されたゲーム画面300ではストライクゾーン303が統一される。レーダ画面330は右下に移動する。

図6は打撃時のゲーム画面300である。打撃側のプレイヤーが、バット型スイッチ210のバット211を手放すと、狙った打撃強さで狙った打撃位置で打撃が行われる。なお、図6において、バットの残像が見えるようにしたのは現実感を持たせるための演出である。

なお、本実施形態のゲーム画面としてバラエティを持たせるために、ボールを追う位置から写した画像の他に、野球場の予め定められた複数の定位置から写した画像を適宜使い分けるようにしてもよい。

（走者のリードと牽制）

次に、本実施形態のゲーム装置における走者のリードと牽制の動作について図7を用いて説明する。

本実施形態では、対戦プレイ中に緊迫感ある駆け引きを行うために、攻撃側が出塁した場合に、走者がリードする動作をできるようにし、守備側は、リードし

た走者に牽制球を投げることができるようにしている。

攻撃側が出塁した場合、塁にでた走者は、投打画面になると、図7に通常リードとして示した一定距離内でリードを取る。ここで、Aボタン206を押し続けると更にリードを取り、図7のAボタンリードとして示された遠い距離までリードを取ることができる。ただし、Aボタンリードをした場合には牽制球により刺される可能性が高くなる。Bボタン208を押すと走者は塁上に戻るることができる。その後、Bボタン208を離すと、走者は再び通常リードの距離内でリードを取る。

盗塁をする場合には、8方向レバー204で走塁方向を指示してAボタン206を押す。投手が投球を始めると同時に走者は走り出し、盗塁しようとする。複数の走者がいる場合には、連続して盗塁指定をすると、次々と走者が走り出す。なお、盗塁の場合には走者は前もって十分なリードを取っていないと失敗する確率が高くなる。

守備側は走者を牽制することができる。投打画面において8方向レバー204により投球先の塁を指定してBボタン208を押すと、投手が牽制球を投げる。走者が大幅なリードを取った瞬間や、盗塁のために走者が走り出した瞬間に牽制動作をすると走者を効果的に刺すことができる。

なお、走者がAボタンリードの最大距離までリードしていて牽制された場合、攻撃側のプレイヤーがBボタン208を押しても殆ど帰塁できない。しかしながら、この地点から盗塁を行った場合には殆ど成功する。

また、走者が通常リードの範囲内でリードしていて牽制された場合、攻撃側のプレイヤーがBボタン208を押せば100%帰塁できる。しかしながら、この地点から盗塁を行っても殆どの場合成功しない。

(スーパープレイ)

次に、本実施形態のゲーム装置におけるスーパープレイについて説明する。

本実施形態では、上述したような通常の操作中において、次に示すような緊迫したプレイの場合には、各プレイヤーがAボタン206やBボタン208を多数回叩くと自分に有利に展開するようなスーパープレイモードを用意している。なお、スーパープレイモードになっているかどうかを画面内に表示するようにしてもよ

い。

スーパープレイモードになるのは、走者の場合、例えば、ファーストベースへのヘッドスライディングのとき、セカンドベース上での妨害スライディングのとき、ホームベース上でのタックル動作のときであり、内野手の場合、例えば、セカンドベース上でのアクロバティックプレイのとき、高いライナーをジャンピングキャッチするとき、逆シングル捕球等からの先行入力モーションのときであり、外野手の場合、例えば、各種ジャンピングキャッチ等のアクロバティックなプレイのとき、ランニング捕球等からの先行入力モーションのときである。

これらスーパープレイにおいて、プレイヤーがAボタン206やBボタン208を叩く回数が多いと、自分側のプレイが有利となる。例えば、走者がファーストベースにヘッドスライディングするとき、決められた時間内で多数回叩くとセーフになる確率が高くなる。また、内野手の逆シングル捕球等からの先行入力モーションのとき、決められた時間内で多数回叩くと球が速くなる。

(コマンド入力プレイ)

次に、本実施形態のゲーム装置におけるコマンド入力プレイについて図8を用いて説明する。

本実施形態では、上述したような通常の操作に加え、より洗練されたプレイを実現し、緊迫感ある駆け引きを行うために、Aボタン206とBボタン208を用いて簡単なコマンド入力が可能である。選手紹介等の短い時間を利用して簡単なコマンドを入力する。

コマンド入力の特徴は、原則的にプレイヤーが現在操作している操作対象以外のキャラクタに対するコマンドである点である。例えば、攻撃側プレイヤーが打者を操作しているときに走者に対して特定のコマンドを指示し、守備側プレイヤーが投手を操作しているときに野手に対して特定のコマンドを指示する。

コマンド入力の他の特徴は、コマンド入力に対してリアルタイムに反応しない点である。例えば、ヒットエンドランのコマンド入力に対しては、コマンド入力後、投手が投球したときに走者が走り出す動作を行う。

本実施形態では、有効なコマンドとして、攻撃、守備、気合い、挑発の4種類を設定している。これらのコマンドが受け付けられると、図8に示すように、ゲ

ーム画面 3 0 0 の所定位置にコーチの画像 3 4 0 が一瞬表れて、コマンド受付が完了したことを表示し、そのコマンドに応じた行動をとる。なお、相手側を攪乱するために、コーチの画像 3 4 0 が表れるが何も発動しないフェイントコマンドも用意している。

まず、攻撃コマンドについて説明する。プレイヤーが打者を操作しているときに、A ボタン 2 0 6、B ボタン 2 0 8 を決められた順番で押すことにより、次のようなコマンドを入力できる。括弧内は入力コマンドを示す。A + B は A ボタン 2 0 6 と B ボタン 2 0 8 を同時に押すことを示す。

(1) ヒットエンドラン (A → A → A)

このコマンドを入力すると全ての走者が投球と同時に一斉に走り出す。このコマンドは 1 球毎に設定可能である。

(2) プッシュバント (A → A → B)

このコマンドを入力すると通常のバントより強い打球を飛ばす。このコマンドは 1 球毎に設定可能である。

(3) 一斉盗塁 (A → B → B)

このコマンドを入力すると全ての走者が投球と同時に盗塁する。このコマンドは 1 球毎に設定可能である。

(4) 右狙い (A → A + B)

このコマンドを入力すると打球が右に行くように補正される。このコマンドは 1 球毎に設定可能である。

次に、守備コマンドについて説明する。プレイヤーが投手を操作しているときに、A ボタン 2 0 6、B ボタン 2 0 8 を決められた順番で押すことにより、次のようなコマンドを入力できる。括弧内は入力コマンドを示す。

(1) バントシフト (A → A → A)

このコマンドを入力すると投球と同時にファーストとサードが本塁側に突っ込んでくる。このコマンドは 1 球毎に設定可能である。

(2) クイック投法 (A → A → B)

このコマンドを入力するとクイックモーションで投球をする。走者が盗塁しそうなときに有効なコマンドであり、成功すれば最大リード幅で走力が A ランクの走

者も殆ど刺すことができる。しかしながら、このコマンドを用いると、指定したコースよりもボール1～2個分真ん中にボールがよる。このコマンドは1球毎に設定可能である。

(3) 前進守備 ($A \rightarrow A + B$)

このコマンドを入力すると内野手と外野手が投球と同時に少し前の方に前進する。このコマンドは1打席毎に設定可能である。

(4) 左寄りシフト ($A + B \rightarrow B$)

このコマンドを入力すると左打者に対して野手が総じて右寄りに移動する。このコマンドは1打席毎に設定可能である。

(5) 敬遠 ($A + B \rightarrow A$)

このコマンドを入力すると敬遠をする。このコマンドは1打席毎に設定可能である。1球目にのみ有効なコマンドである。

次に気合いコマンドについて説明する。攻撃側も守備側も1ゲームに1回だけ気合いコマンドを入力することができる。入力コマンドは $B \rightarrow B \rightarrow B$ である。攻撃側プレイヤーが気合いコマンドを入力した場合には、その打席に関して打者のパワー、ミート等のパラメータが2段階ほど高くなる。守備側プレイヤーが気合いコマンドを入力した場合には、そのときに相対する打者への投球は、球速が150 km/hで、投げられる変化球の切れが1段階上昇する。

次に挑発コマンドについて説明する。挑発コマンドは攻撃側も守備側も使用することができる。例えば、1クレジットに1回、又は3イニングに1回等の一定の制限を設けている。入力コマンドは $B \rightarrow A \rightarrow B$ である。

攻撃側が挑発コマンドを入力すると、そのときの状況に基づいて打者等が次のような挑発動作をする。なお、挑発動作をした場合には、相手の投手の球速が150 km/hとなり、投げられる変化球の切れが1段階上昇する。

(1) 予告ホームラン

センターバックスクリーンに向かってバットを差し出す動作である。打者が外人と代打以外の場合には、この挑発動作をする。

(2) フーセンガム

フーセンガムを大きく膨らませて割るという動作である。打者が白人系又は黒人

系の外人の場合には、この挑発動作をする。

(3) あぶさん

バットに酒飛沫を飛ばす動作である。打者が代打の切り札の場合には、この挑発動作をする。

守備側が挑発コマンドを入力すると、そのときの状況に基づいて投手等が次のような挑発動作をする。なお、挑発動作をした場合には、相手の打者のパワーとミートが1段階上昇する。

(1) 地獄へ堕ちな×××野郎め

親指を下にする動作である。投手が近鉄の佐野選手の場合、捕手が古田選手又は田村選手以外の場合には、この挑発動作をする。

(2) フーセンガム

フーセンガムを大きく膨らませて割るという動作である。投手が白人系又は黒人系の外人の場合には、この挑発動作をする。

(3) 近鉄の佐野「ピッカリ投法」

投手が近鉄の佐野選手の場合に「ピッカリ投法」を行う。この場合には、通常の挑発動作と反対に、相手の打者のパワーとミートが2段階落ちる。

(4) 古田、田村「ささやき戦術」

捕手が古田選手又は田村選手の場合に「ささやき戦術」を行う。ささやく動作をすると共に、画面下部にささやいている言葉を出す。この場合には、通常の挑発動作と反対に、相手の打者のパワーとミートが1段階落ちる。

次に、フェイントコマンドについて説明する。上述したように各種コマンドを入力すると、コマンド入力受付を表すために画面に一瞬だけコーチの絵が現れる。しかし、相手側を攪乱するために、コーチの画像340が表れるが何も発動しないフェイントコマンドを用意している。上述した以外のコマンド入力の際にはフェイントコマンドとする。なお、反対に、条件が無効なコマンドを入力した場合にコーチの絵だけを表示するフェイントコマンドを用意してもよい。

(インサートイベント)

次に、本実施形態のゲーム装置におけるインサートイベントについて図9を用いて説明する。

本実施形態では、ゲーム中に、ホームベース上でのクロスプレイや、打撃走者の一塁へのヘッドスライディングや、外野手がランニングキャッチ等の際どい判定のプレイが起こった場合、ゲームの進行を一時止めて予め用意したイベント（小ゲーム）を挿入し、そのイベントのプレイ結果により判定を変更する。

インサートイベントは次の場合に発生する。

（１）ホームベース上のクロスプレイ（タッチプレイ）。

ランナーがホームベースに到達するタイミングと、外野からホームへの返球が到達するタイミングがほぼ同じときに発生する。

（２）外野手の派手なジャンピングプレイ。

横っ飛び三回転キャッチ、後ろ向きジャンピングキャッチ、壁際で壁にぶつかりながらのジャンピングキャッチや、壁際でよじ登りながらのキャッチ等がある。打球が地面に接する瞬間又は打球がフェンスに当たるタイミングと、ワンバウンドする前に野手がボールが地面に接するタイミングとがほぼ同じときに発生する。

（３）打者走者の一塁へのヘッドスライディング

打者走者が一塁に到達するタイミングと、一塁への送球が到達するタイミングとがほぼ同じか、打者走者が少し遅いときに発生する。

インサートイベントが発生すると、その時点で一度試合の進行を停止し、イベント発生直前に入力された指示は一時保存される。この指示は、イベントが終了して試合を再開するとき有効となる。

本実施形態では、インサートイベントとして、プレイヤにAボタン206及び／又はBボタン208の連打を求め、その連打の優劣により判定する。インサートイベントとして他の種類のゲームを行うようにしてもよい。

例えば、ランナーがホームベースに向かって走塁しているとき外野からホームに返球され、その判定のタイミングが際どいときには、ホームベース上のクロスプレイに対するインサートイベントが発生する。図8に、インサートイベントのゲーム画面350の具体例を示す。

インサートイベントが発生すると、ホームベースに向かってくる走者を捕手が迎え撃つ画面となる。インサートイベント中は走者と捕手は3倍程度のスローモーションで動作する。インサートイベントのゲーム画面350の左右に両プレイ

ヤに対する連打パワーゲージ 3 5 2 A、3 5 2 B が表示され、必要に応じて「連打しろ！」と画面表示したり、「連打しろ！」と音声を発したりする。

両プレイヤーが A ボタン 2 0 6 及び／又は B ボタン 2 0 8 を連打すると、連打パワーゲージ 3 5 2 A、3 5 2 B 中のゲージが進行し、現在の状況を視認できる。両プレイヤーは連打パワーゲージ 3 5 2 A、3 5 2 B を見ながら、A ボタン 2 0 6 及び／又は B ボタン 2 0 8 を必死で連打する。

インサートイベントのための所定のゲーム時間が終了すると、連打パワーが勝っているプレイヤーに有利な判定が下される。インサートイベントが終了すると、ホームベース上で走者と捕手とが激突する画面が表示され、アウトかセーフかの判定結果が出される。その後、インサートイベント前の画面に移り、通常操作の試合が再開する。

本実施形態では野球ゲームにおけるインサートイベントについて説明したが、他のゲームにも応用することが可能である。

例えば、サッカーゲームにおいて、ディフェンダのスライディングをよけられるか否かの判定に用いることが考えられる。スライディングを受けたプレイヤー側がインサートイベントで勝てばスライディングをよけることができる。

また、フットボールゲームにおいて、タックルをよけられるか否かの判定に用いることができる。タックルを受けたプレイヤー側がインサートイベントで勝てばタックルをふりほどくことができる。

また、バスケットボールにおいて、球の奪い合いの判定に用いることができる。インサートイベントに勝利した方が球を奪い取ることができる。

また、自動車レースゲームにおいて、コースアウトの判定に用いることができる。コースアウトして路肩に乗り上げそうになった場合でも、インスタントイベントに勝利すれば、コースアウトしそうになった自動車がハンドルを切って復帰することができる。

(捕球ルーチン)

次に、本実施形態のゲーム装置における捕球ルーチンについて図 1 0 乃至図 1 2 を用いて説明する。

本実施形態のゲーム装置においては、各種位置計算はビデオ画像表示の空き時

間、すなわち垂直帰線期間を利用して行われる。したがって、打球やプレイヤーのグラブの位置は連続した軌跡ではなく、図12に示すように、飛び飛びの点としてしか求めることができない。したがって、捕球の判定においては、打球の軌跡とプレイヤーのグラブの軌跡が飛び飛びの点であることを考慮しなくてはならない。

また、本実施形態のゲーム装置においては、プレイヤーのグラブの高さが予め定められた高さ、例えば、3段階しか設定できない。また、プレイヤーの捕球動作は数種類のモーションの組み合わせとして構成するようにしている。それぞれのモーションが現実の捕球動作らしく見え、自然な動きで捕球できる時間は、非常に限られた短いものとなる。このため、プレイヤーが自然な捕球動作で捕球できる範囲は非常に限られたものとなる。この範囲を厳格にまもって判定すると、ほとんどの打球は捕球不可能になりゲームとして成立しなくなる。したがって、捕球の判定においては、捕球範囲が厳格になりすぎることのないようにしなければならない。また、リプレイ時には捕球位置のずれを修正して画像表示する必要がある。

また、打球の位置計算では、垂直帰線期間内で計算が間に合わず正しい計算結果が得られないことがある。捕球の判定においては、このことも考慮しなくてはならない。

本実施形態のゲーム装置における捕球／リプレイ制御について図10及び図11のフローチャートを用いて説明する。

まず、打者が球を打つまで待機し（ステップS10）、球を打つとビデオ画像のフレーム毎に打球の軌道を計算する（ステップS11）。上述したように、打球の位置計算はフレーム毎、すなわち、1／60秒ごとに行われるので、図12に示すように、打球の位置は飛び飛びの点として求められる。

次に、打球方向を決定する（ステップS12）。図12に示すように、2～3フレームの打球位置が計算されると打球角度 θ を求めることができる。まだ、打球方向を決定できない場合にはステップS14に進む。

ステップS12で打球角度 θ が決定されると、打球方向から捕球に向かう野手を決定する（ステップS13）。通常は、2～3人の野手を打球の来る方向に向かって行動を開始させる。

次に、打球軌道の近似式を決定する（ステップS14）。演算処理時間の関係

から、本実施形態では打球軌道の近似式を一次元の式としている。10フレーム程度の打球位置が計算されると打球軌道の近似式を決定できる。まだ、打球軌道の近似式が決定できない場合にはステップS11に戻り、打球軌道の計算を続行する。

なお、本実施形態では打球軌道の近似式を一次元の式としたが、二次元以上の多次元の式で打球軌道を近似するようにしてもよい。

ステップS14で打球軌道の一次元の近似式が決定されると、打球軌道の近似式を用い、ステップS13で行動を開始した野手による捕球動作についての計算を行う（ステップS15）。続いて、この計算結果から、特定の野手による捕球が可能かどうかを判定する（ステップS16）。図12に示すように、打球軌道と捕球動作のグラブの動きの軌道が捕球位置で交差し、しかも、打球が捕球位置に達する前にプレイヤのグラブが捕球位置に達する場合、捕球可能と判断する。なお、打球軌道とグラブの軌道が捕球位置で交差するかどうかは、厳格に同じ点を通るかどうかではなく、所定の三次元空間内を両軌道が通るか否かで判断する。また、プレイヤのグラブが捕球位置に達するかどうかは、打球の位置とグラブが位置が最も接近するときの距離が所定範囲内かどうかで判断する。

ステップS16で捕球しないと判断されると、図示しないメインルーチンに戻る。

ステップS16で捕球すると判断されると、続いて、捕球する野手と打球軌道との距離から最適な捕球モーションを決定する（ステップS17）。いくつかのモーションを組み合わせて今回の捕球モーションを決定する。

続いて、打球位置の正確な軌道計算を続行し（ステップS18）、プレイヤの捕球動作の正確な計算を続行する（ステップS19）。捕球タイミングになるまでステップS18及びS19の計算を続行する（ステップS20）。

捕球タイミングと判定されると（ステップS20）、この捕球タイミングでの打球位置とグラブの位置のずれを計算し（ステップS21）、その位置ずれが許容範囲内か否か判定する（ステップS22）。許容範囲外であれば捕球できないと判断し、図示しないメインルーチンに戻る。許容範囲内であれば予定した捕球動作を表示する（ステップS23）。

本実施形態では、ステップS 2 1、S 2 2で位置ずれを計算し、許容範囲内かどうか再度確認している。これは次のような理由からである。

ステップS 1 6で捕球判定しているのであるから、再度位置ずれを確認することなく捕球動作を表示しても本来よいはずである。しかしながら、上述したように、ステップS 1 7及びS 1 8での位置計算は、垂直帰線期間内に行うため計算が間に合わないことも考えられる。その場合には、球の計算位置がずれて結果的に球が遅くなってしまい、そのまま表示すると、ステップS 1 6での捕球判定にもかかわらず、球の位置とグラブの位置が大きくずれてしまうことが起きうる。これはプレイヤにとって違和感があり、ゲームに対する不満を抱くことになる。そこで、本実施形態では、最終的に位置ずれを確認し、所定範囲内にあることを確認するようにした。

ステップS 2 3で捕球動作を表示した後、必要に応じて、後述するインスタントリプレイを行う（ステップS 2 4）。その後、図示しないメインルーチンに戻る。

（インスタントリプレイ）

次に、本実施形態のゲーム装置におけるインスタントリプレイについて図1 3乃至図1 5を用いて説明する。

本実施形態では、ランニングキャッチやダイビングキャッチ、スライディング、タッチプレイ等の派手なプレイが表れたとき、短いリプレイ画像を表示する。リプレイ画像は2秒程度表示されるが、このリプレイ時間を2又は3分割して、2又は3台の違う位置のカメラから撮った映像を表示する。

リプレイ画像は、直前に起こったプレイ画像をスローモーションで再現するものであるが、同じ画像をスローモーションで再現すると位置ずれが目立ち画像表示が不自然になる場合がある。

この原因は、前述したように、捕球判定においてグラブの捕球範囲を、画面上のグラブの大きさにあわせて判定すると、ほとんどの打球は捕球不可能になるため、捕球判定の範囲を画面上のグラブの大きさよりも大きくしているためである。そのため、正しく捕球したと判定した捕球動作をリプレイすると多くの場合、位置ずれが目立つことになる。

その他にも次のような原因により位置ずれが生じる。

例えば、位置計算をする際の計算誤差による位置ずれである。位置計算に多少の誤差は避けられないので、その計算誤差により画像に位置ずれが生ずることがある。

また、移動速度が速い場合の位置誤差による位置ずれである。移動速度が速い場合には、わずかな計算誤差でも位置的な誤差としては大きくなってしまう。

更に、ゲーム画像を1フレーム毎に計算するための位置ずれである。フレームとフレームの間の時間に丁度位置が合致する場合には、その前後のフレームの表示は位置ずれした画像となってしまふ。

更に、プレイ画像の種類が限られているための位置ずれである。例えば、ダイビングキャッチを表示する場合、あらゆる野手のボールの位置関係に対する捕球動作の連続画像を用意しているわけではない。このため、ゲーム中に生じた野手の位置とボールの位置に対して最も近い連続画像を選択して、その連続画像で表示することになる。このため位置ずれが生じてしまう。

上述したような原因により位置ずれしたとすると、例えば、捕球動作を表示する際、図14に示すように、野手のグローブと球の軌跡が一致していない画像表示となってしまふ。通常の画像表示においては、高速で表示されるため、位置ずれが少しあっても違和感なく見られるが、スローモーションでリプレイした場合、位置ずれしているのに捕球する不自然な画像となる。

そこで、本実施形態では、リプレイ時には、野手の位置とボールの位置を適合させて連続画像を表示するようにしている。すなわち、野手の位置及びボールの位置の一方を、使用する連続画像に適合した位置に変更し、図15に示すように野手のグローブと球の軌跡が完全に一致した連続画像を表示する。

なお、このような位置ずれをなくすために、例えば、捕球動作の場合、正確に位置があった場合のみ捕球したと判定し、位置ずれがある場合には捕球しないと判定することもある。しかしながら、そのように判定すると判定基準が厳しくなりすぎる。

また、タッチプレイの場合には、走者のスタート位置とスライディングする塁の位置が用意したスライディング画像の位置関係からずれた場合、塁からずれた

位置にスライディングする画像となる。通常の画像表示においては高速であるため違和感なく見られるが、リプレイ時には位置ずれが明らかな不自然な画像となる。そこで、リプレイ時には走者のスタート位置をずらして理想的なスライディング動作を表示する。

このインスタントリプレイの動作について、図13のフローチャートを用いて説明する。

まず、メインルーチンにおいては各フレーム毎に画像表示に必要な基本データ、すなわち、選手の位置、選手の身体の向き、選手の動き、ボールの位置、ボールの動き等を保存する（ステップS50）。ゲーム画像はこの基本データに基づいて構成される。

次に、リプレイ条件について演算する（ステップS51）。リプレイ発動条件としては、内野手がダイビングキャッチをして返送した場合、外野手がランニングキャッチした場合、外野手がスライディングキャッチした場合等である。

次に、リプレイ条件が成立したか否か判断する（ステップS52）。リプレイ条件が成立していなければ、通常の画像を表示し（ステップS53）、各種処理ルーチンを実行して（ステップS54）、最初のステップS50に戻る。

ステップS52でリプレイ条件が成立したと判断された場合には、基本データをリプレイ用に変更する（ステップS55）。上述したように、グローブの位置と球の軌跡が合致しない場合には、捕球する野手のパラメータ、すなわち、捕球モーションの種類、野手の位置データ、野手の向き等や、球のパラメータ、すなわち、球の位置データ等の基本データを変更して、グローブの位置と球の軌跡とを合致させる。スライディングした走者の手の位置と塁の位置が合致しない場合には、走者のパラメータ、すなわち、走者のモーションの種類、走者のスタート位置等の基本データを変更してスライディングした走者の手の位置と塁の位置を合致させる。

次に、修正した基本データを用いて、図15に示すようなリプレイ画像を表示する（ステップS56）。リプレイの表示が終了すると、保存してある基本データを読み出してステップS53の通常の画像表示に戻る。

（選手入れ換え）

次に、本実施形態のゲーム装置における選手の入れ替えの操作について図 1 6 を用いて説明する。

本実施形態では、従来は不可能であった選手の入れ替えを行うことができる。

従来の野球ゲームでは、ゲーム中にスターティングオーダーを変更することができるだけであり、選手の入れ替えまではできなかった。ゲーム中に戦略的にスターティングオーダーとして表示されている選手の順番を入れ換えることはできるものの、スターティングオーダーとして登録されている選手の範囲内でしかできなかった。

野球ゲームでは現実の選手の名前のキャラクタを用いているため、例えば、シーズンの開幕後に外人選手が帰国してしまったり、シーズン中に選手が大けがをして出場できなくなった場合でも、従来の野球ゲームでは最初に登録した選手をそのまま出場させるしかなく現実の野球と異なり違和感があった。

そこで、本実施形態では、スターティングオーダーとして登録した選手以外の選手を予め登録しておき、必要に応じてスターティングオーダーの登録選手と入れ換えることができるようにした。この選手の入れ替えは、野球ゲーム装置の管理者だけが行うことができる。

なお、ゲームプレイヤにも選手の入れ替え操作ができるようにしてもよい。この場合、ゲームプレイヤにより登録選手の状態をおかしくされることを防止するため、ゲーム終了ごとに自動的に初期状態に戻すようにして、野球ゲームの管理者により登録選手をコントロールできるようにすることが望ましい。

次に、選手の入れ替え操作について説明する。

まず、テストモードに入り、選手の入れ替え設定画面に移動する。

次に、変更するチームを選択する。ジャイアンツを選択すると、図 1 3 に示すような画面となる。画面左側にチーム名と共にスターティングオーダーが表示される。

次に、スターティングオーダーから入れ替えを希望する選手を選択する。選択すると、図 1 3 に示すように、画面左側に入れ替え可能な選手が表示される。予備の選手にはチーム名、可能なポジション等のデータを登録しておき、その登録データに応じて入れ替え可能な選手を自動的に選び出して画面左側に表示する。

次に、入れ換え可能な予備選手から交代する選手を選択する。選択すると、選手が入れ換えられる。変更した選手データは基板上にバックアップメモリに記憶される。したがって、一度電源をオフしても更新内容が維持され、変更したスターティングオーダーでゲームを立ち上げることができる。

次に、選手の入れ換え設定画面を終了し、テストモードを終了する。

なお、入れ換えを希望する選手に適応した予備選手がない場合には、予備選手は表示されないので、入れ換えができないことを知ることができる。

このように本実施形態によれば、実際のペナントレースの推移に合わせて線種設定が可能であり、帰国した外人選手や大けがをした選手がプレイするような事態を回避することができる。また、店舗側で登録選手を変更できるので、店舗や地域によって特色をだすことができ、野球ゲームにバリエーションを持たせることができる。また、随時、登録選手を入れ換えるようにすれば、常に新鮮な感覚で野球ゲームを行うことができる。

本発明は上記実施形態に限らず種々の変形が可能である。

例えば、上記実施形態では、本発明を野球ゲームに適用したが、サッカーゲームやレーシングゲーム等の他のゲームに本発明を適用してもよい。

[産業上の利用可能性]

本発明は、ゲームの画像表示方法及び制御方法に適しており、特に、野球ゲームにおけるゲームの画像表示方法及び制御方法に有用である。

請 求 の 範 囲

1. ゲーム進行中の特定の場面を再現する再現画像を表示するゲームの画像表示方法であって、

前記再現画像を表示する際には、前記特定の場面における移動体の動きに関するパラメータを修正し、その修正したパラメータに基づいて前記特定の場面を再現することを特徴とするゲームの画像表示方法。

2. 請求の範囲第1項記載のゲームの画像表示方法において、

前記再現画像は、前記特定の場面をスローモーションで再現することを特徴とするゲームの画像表示方法。

3. 請求の範囲第1項又は第2項記載のゲームの画像表示方法において、

前記特定の場面は、第1の物体が第2の物体に当たる場面であり、

前記特定の場面では、前記第1の物体と前記第2の物体間の距離が所定範囲内であるときに当たっていると判断し、

前記特定の場面の再現画像では、前記第1の物体の位置が前記第2の物体の位置に合致するように、前記第1の物体及び／又は前記第2の物体の位置パラメータを修正する

ことを特徴とするゲームの画像表示方法。

4. 操作ボタンを操作して特定のキャラクタを制御するゲームの制御方法であって、

操作対象である前記特定のキャラクタ以外のキャラクタに対し、前記操作ボタンの操作を組み合わせる特定の操作指示を行うことを特徴とするゲームの制御方法。

5. 請求の範囲第4項記載のゲームの制御方法において、

前記特定の操作指示が受け付けられた旨の所定の表示を行うことを特徴とするゲームの制御方法。

6. 請求の範囲第5項記載のゲームの制御方法において、

前記操作ボタンの操作による前記特定の操作指示が無効である場合でも、前記所定の表示を行うことを特徴とするゲームの制御方法。

7. 主ゲームが進行していて予め定められた特定の局面になった場合に、前記主ゲームとは異なる副ゲームを挿入し、その副ゲームのゲーム結果を前記主ゲームの進行に反映することを特徴とするゲームの制御方法。

8. 請求の範囲第7項記載のゲームの制御方法において、
前記副ゲームは、前記主ゲームの前記特定の局面をスローモーションで表示しながら実行することを特徴とするゲームの制御方法。

9. ゲーム内容をゲーム画面に表示するゲームの画像表示方法において、
前記ゲーム画面内に、ゲーム進行状況を表示する副画面を設け、
前記副画面には、キャラクタの位置と行動状況を表示することを特徴とするゲームの画像表示方法。

10. 請求の範囲第9項記載のゲームの画像表示方法において、
前記キャラクタの表示色を変化することにより前記キャラクタの行動状況を区別して表示することを特徴とするゲームの画像表示方法。

11. 予め登録した登録キャラクタを用いて進行するゲームの制御方法であって、

前記登録キャラクタを予備のキャラクタと入れ換えて、入れ換えたキャラクタを用いてゲームを進行させることを特徴とするゲームの制御方法。

12. ゲーム画面中を移動する移動体の動きにキャラクタが反応するゲームの制御方法であって、

前記移動体の移動開始時に、前記移動体が移動する軌道を予測し、

前記移動体の予測軌道から、前記移動体に達する予定の前記キャラクタを前記移動体に向かって移動し、

前記移動体に前記キャラクタが接近した時点での前記移動体と前記キャラクタ間の距離を求め、その距離が所定範囲内であるときに、前記キャラクタが前記移動体に達したと判断する

ことを特徴とするゲームの制御方法。

13. ゲーム画面中を移動する移動体と、前記移動体の動きに反応するキャラクタを表示するゲームの画像表示方法であって、

前記移動体の予測軌道から、前記移動体の動きに反応するキャラクタと前記キ

ャラクタの反応モーションを決定し、

前記移動体に前記キャラクターが接近した時点での前記移動体と前記キャラクター間の距離が所定範囲内であるときに、前記キャラクターの前記反応モーション動作を表示する

ことを特徴とするゲームの画像表示方法。

14. 請求の範囲第1項乃至第13項のいずれか1項に記載の方法を実行するプログラムが記録された記録媒体。

FIG. 1

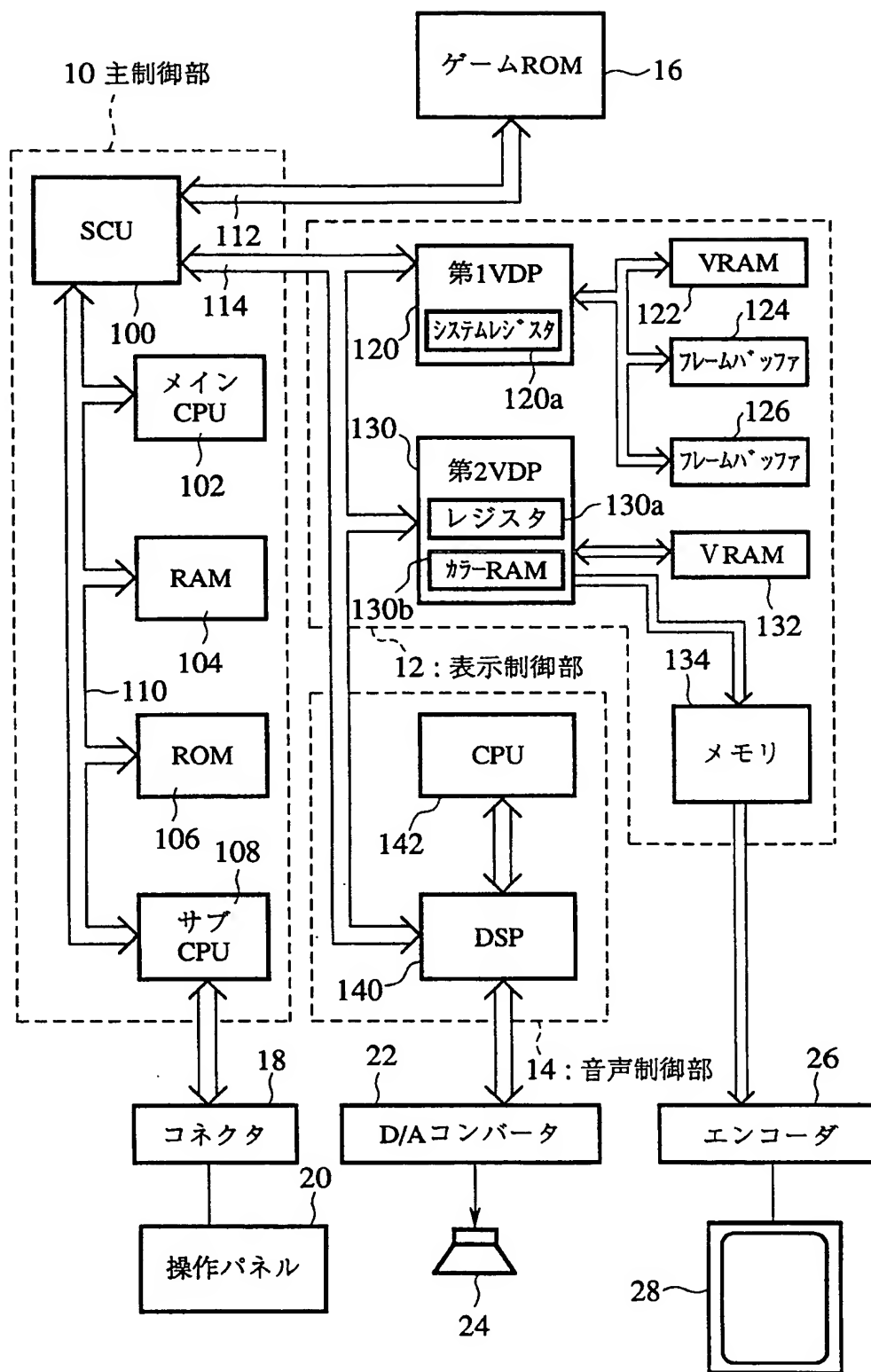


FIG. 2

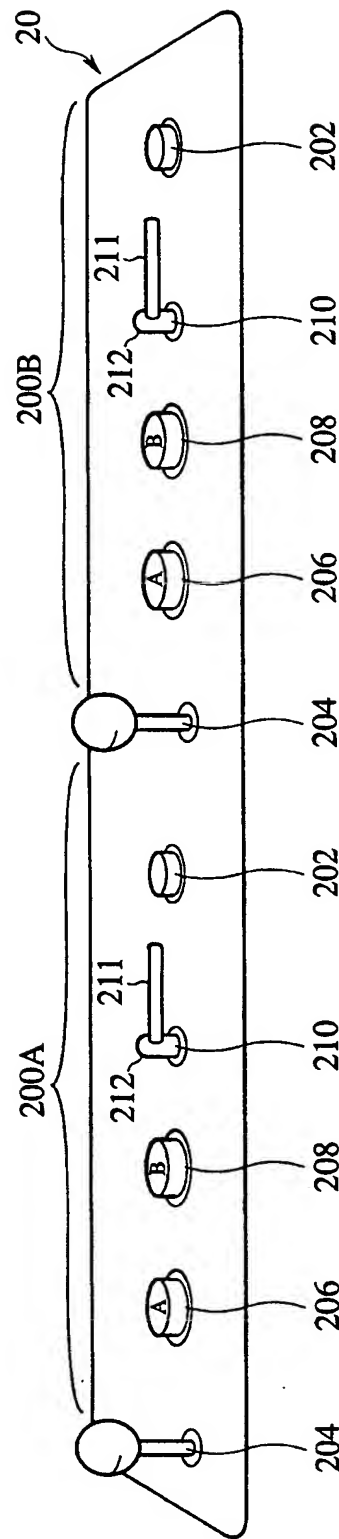


FIG. 3A

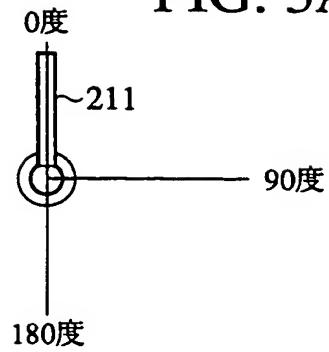


FIG. 3B

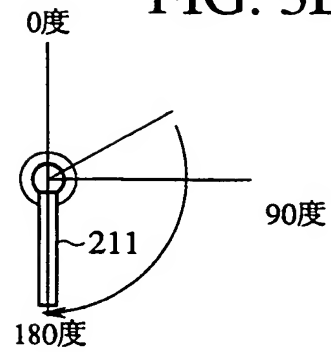


FIG. 3C

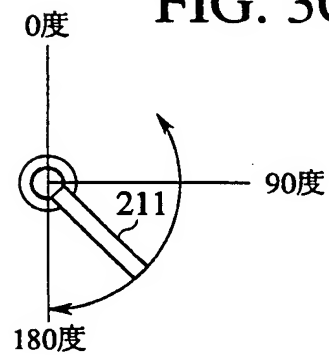


FIG. 3D

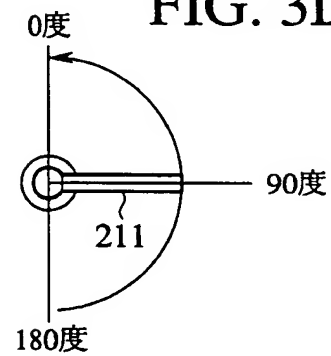


FIG. 3E

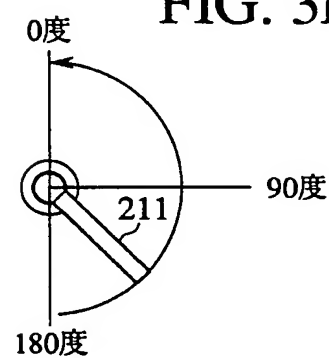


FIG. 3F

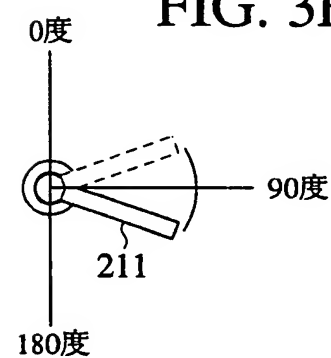


FIG. 3G

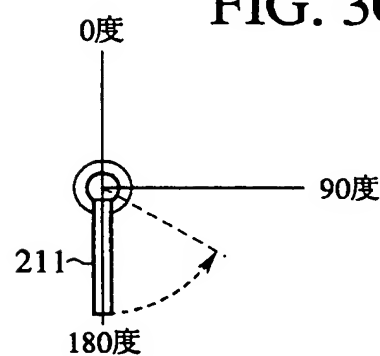


FIG. 3H

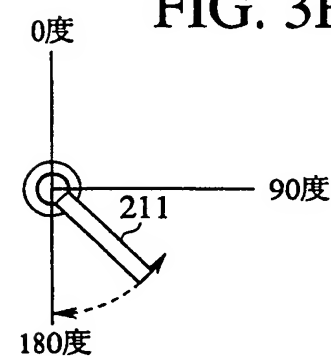


FIG. 4

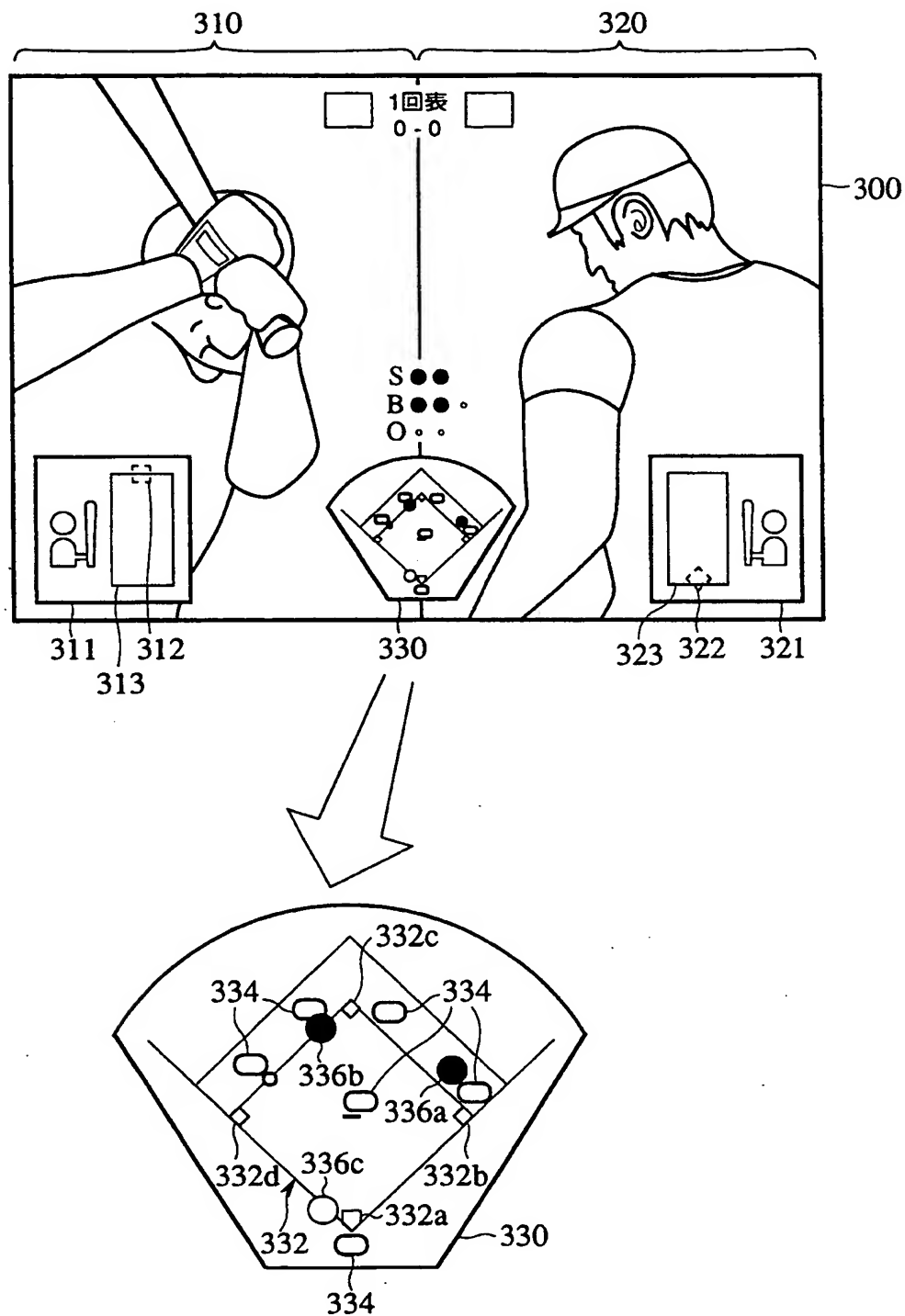


FIG. 5

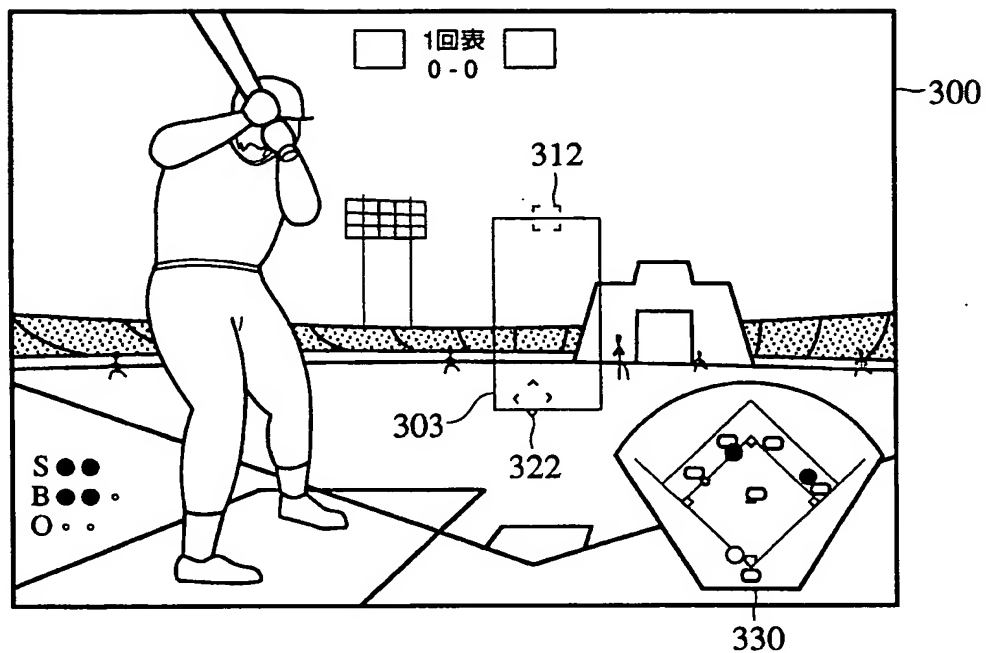


FIG. 6

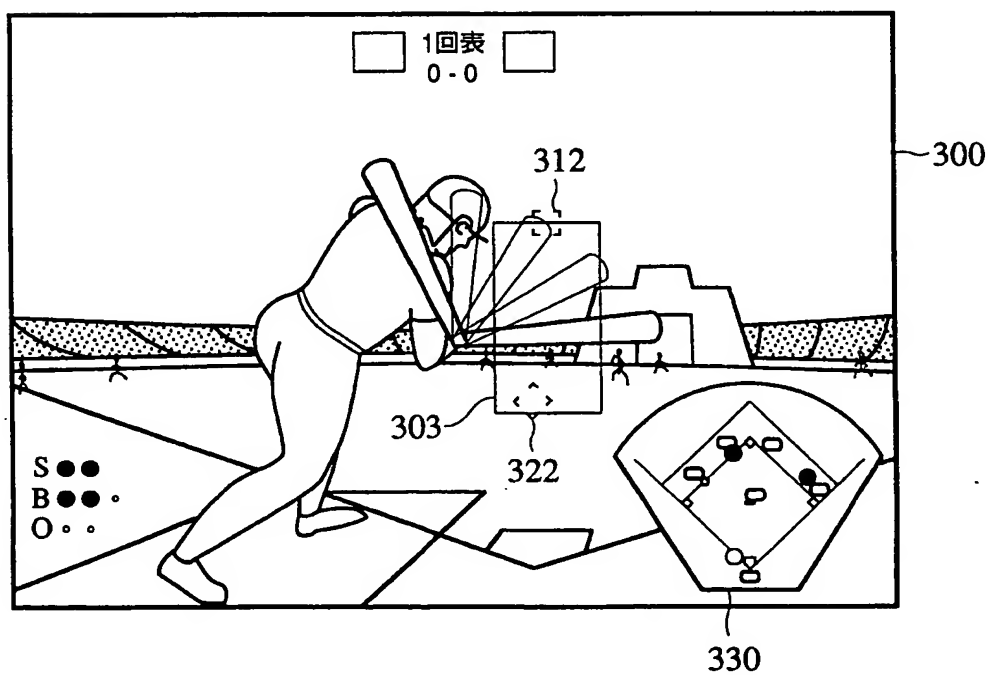


FIG. 7

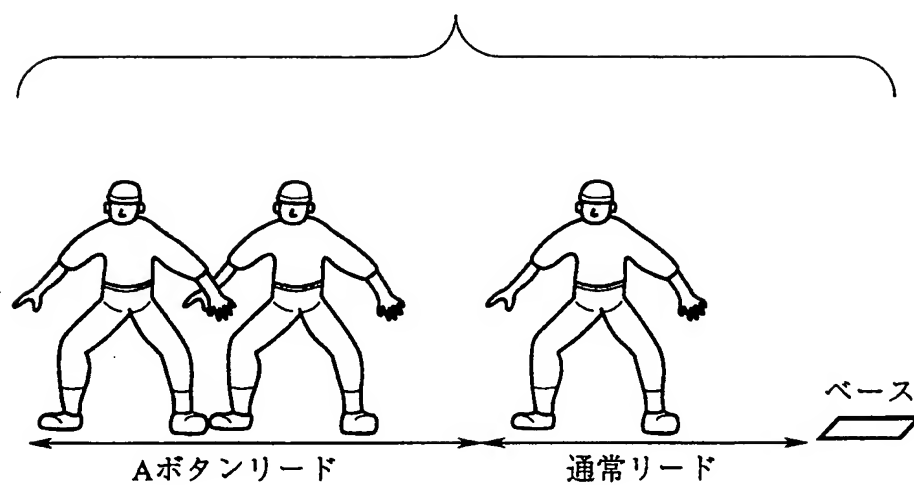


FIG. 8

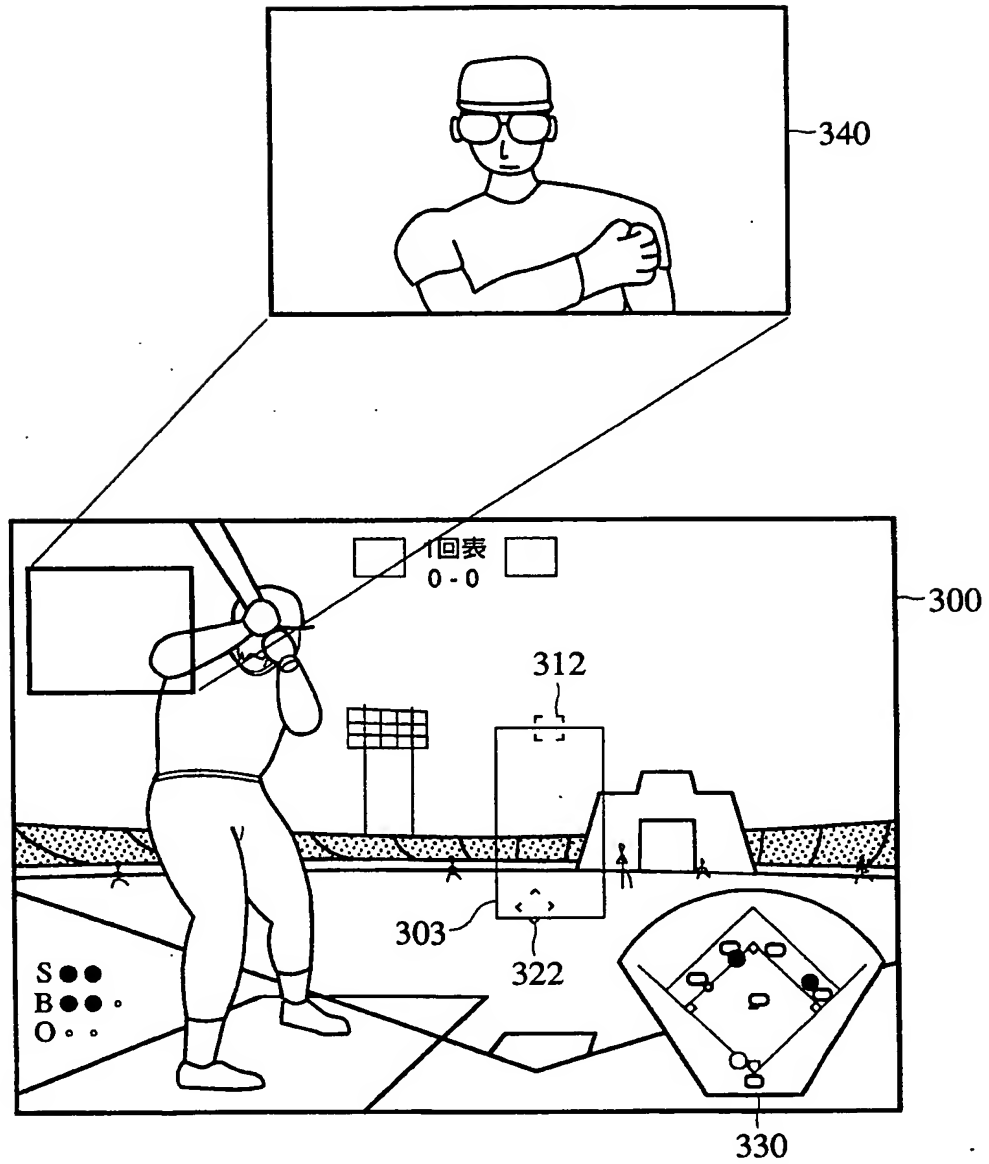


FIG. 9

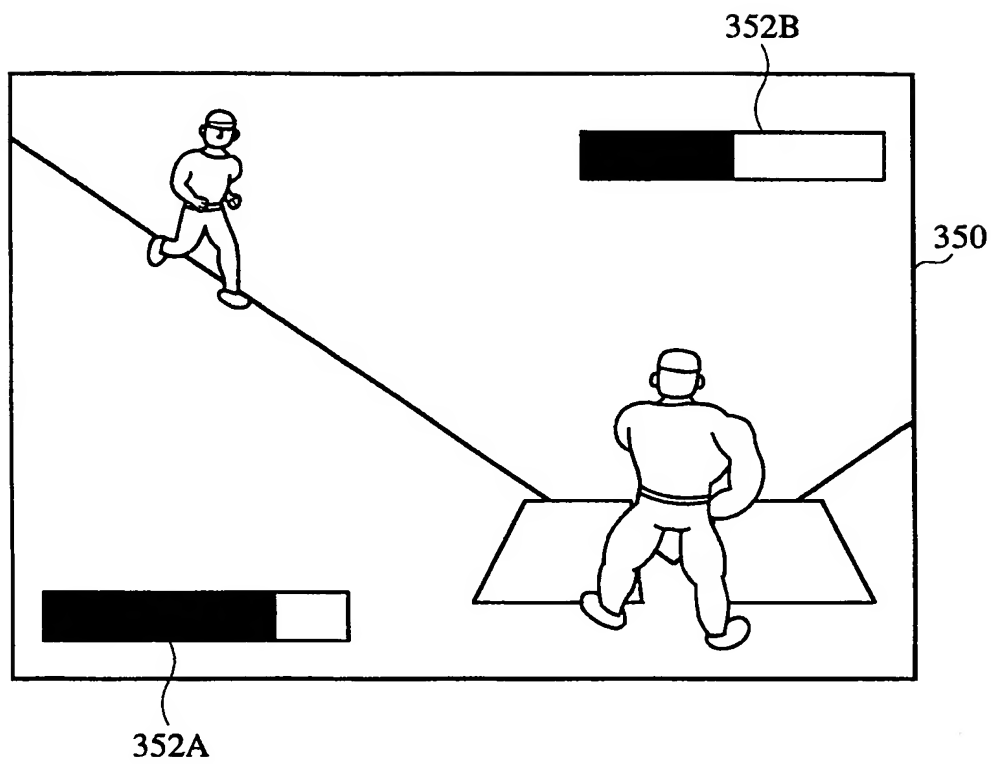


FIG. 10

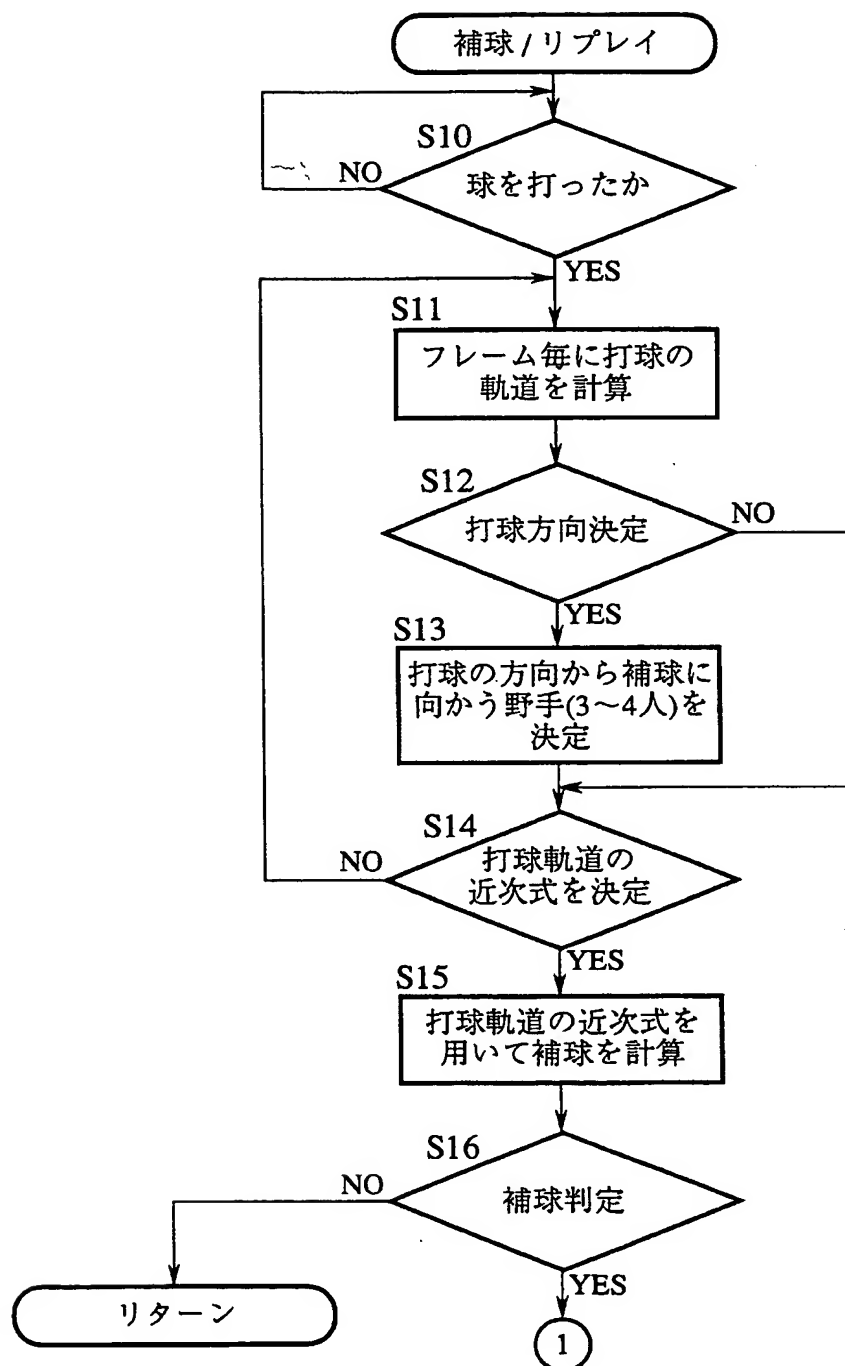


FIG. 11

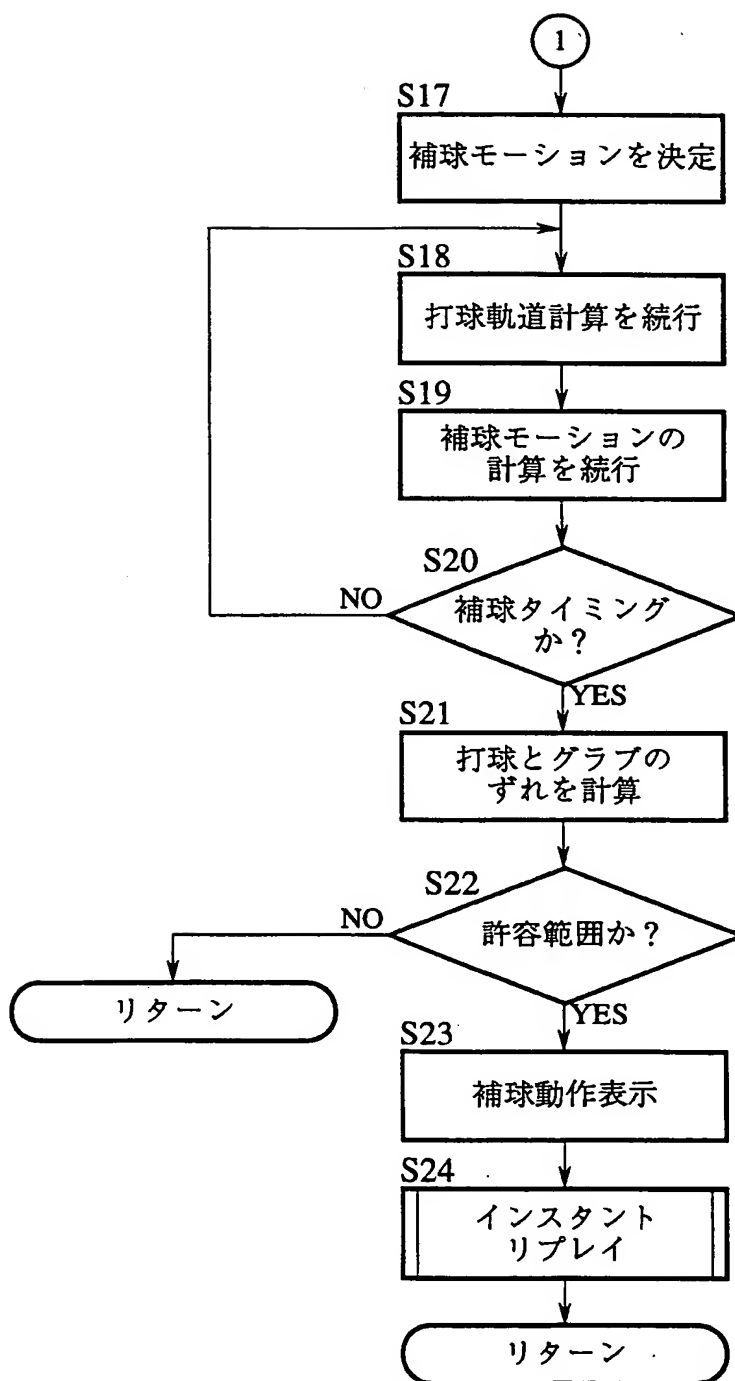


FIG. 12

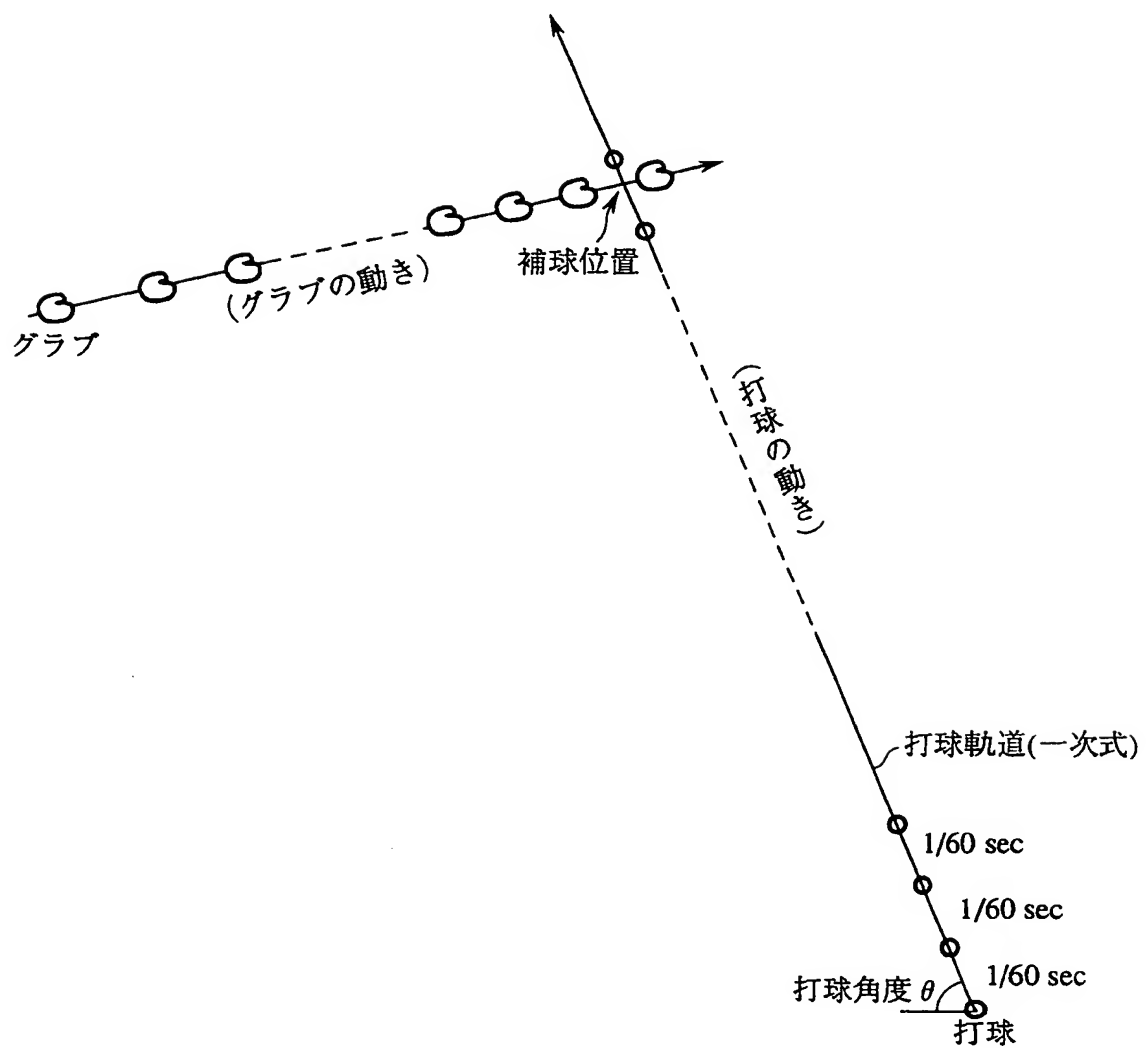


FIG. 13

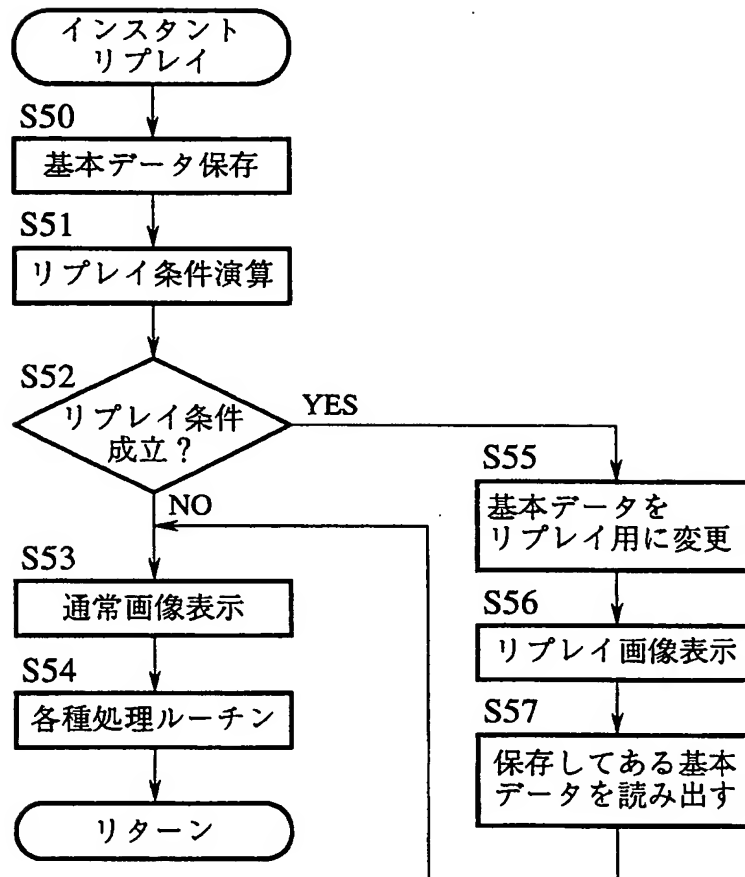


FIG. 14

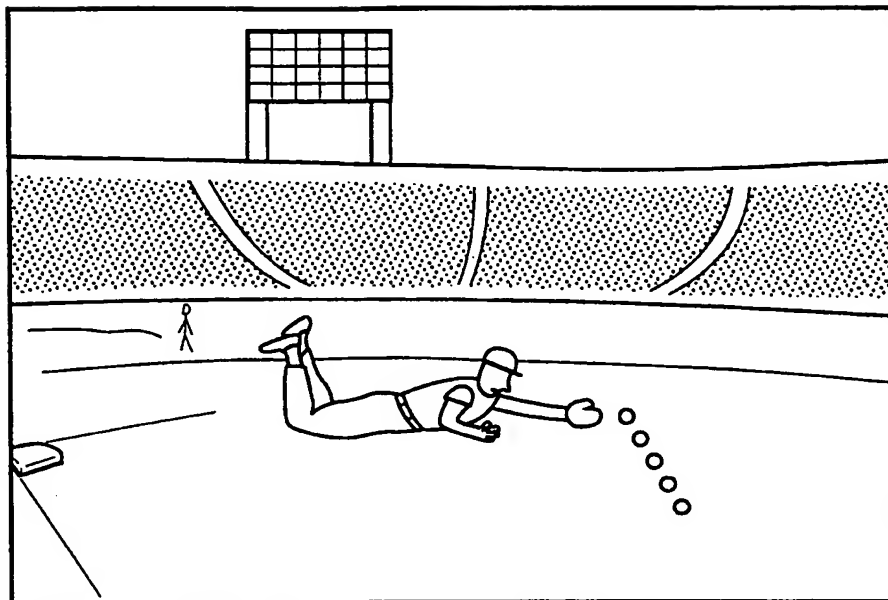


FIG. 15

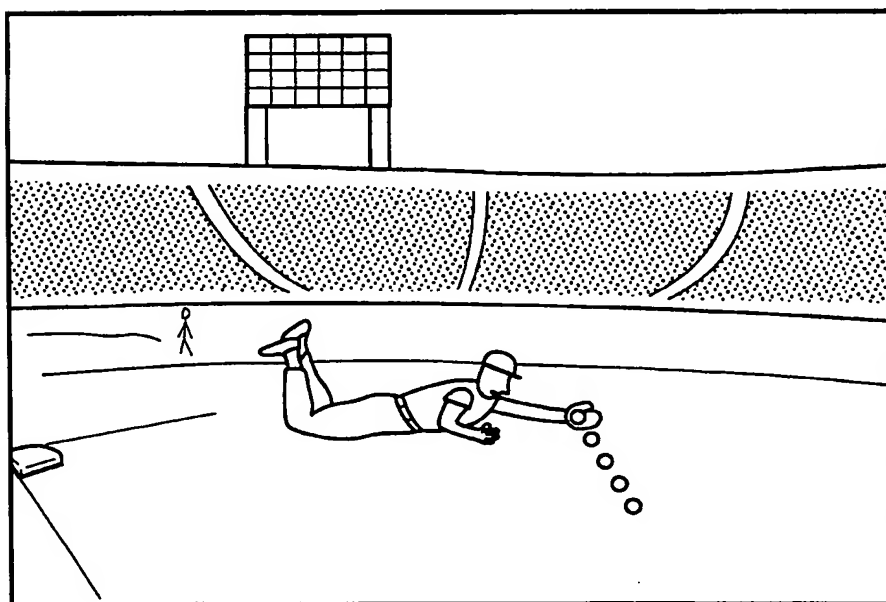
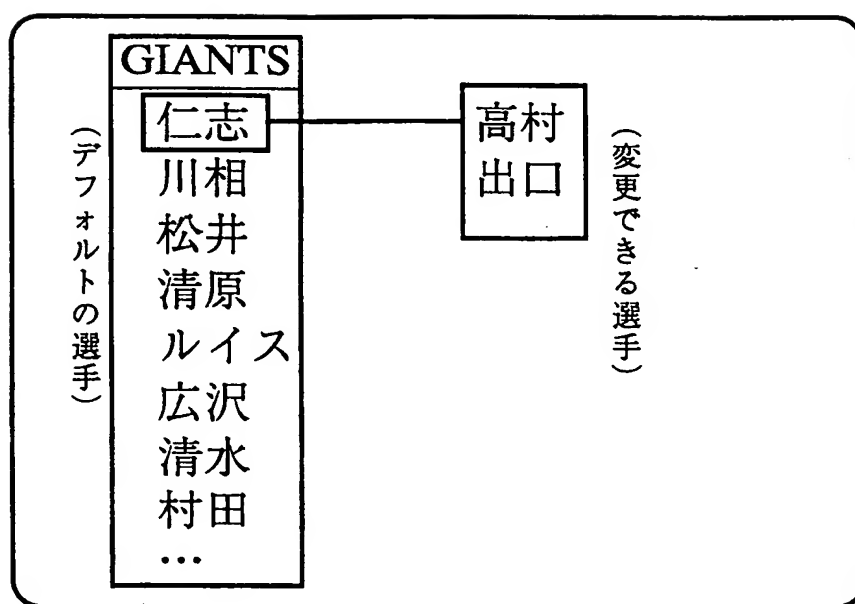


FIG. 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01545

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ A63F9/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ A63F9/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 8-293810, A (Nintendo Co., Ltd.), November 5, 1996 (05. 11. 96), Full text ; Figs. 1 to 17	1, 9, 11, 14
Y	Full text ; Figs. 1 to 17	2, 4, 10
A	Full text ; Figs. 1 to 17 (Family: none)	3, 5, 6
X	WO, 96/00601, A1 (Sega Enterprises, Ltd.), January 11, 1996 (11. 01. 96), Full text ; Figs. 1 to 18	1, 14
Y	Full text ; Figs. 1 to 18	2
A	Full text ; Figs. 1 to 18 (Family: none)	3
Y	WO, 94/16381, A1 (Sega Enterprises, Ltd.), July 21, 1994 (21. 07. 94), Full text ; Figs. 1 to 9	4, 14
A	Full text ; Figs. 1 to 9 & US, 5394168, A	5, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
June 30, 1998 (30. 06. 98)Date of mailing of the international search report
July 7, 1998 (07. 07. 98)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01545

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 8-24441, A (Namco Ltd.), January 30, 1996 (30. 01. 96), Full text ; Figs. 1 to 9	9, 11, 14
Y	Full text ; Figs. 1 to 9 (Family: none)	4-6, 10
EX	JP, 9-108446, A (Namco Ltd.), April 28, 1997 (28. 04. 97), Full text ; Figs. 1 to 13	7, 14
EY	Full text ; Figs. 1 to 13 (Family: none)	8
EY	JP, 9-140938, A (Konami Co., Ltd.), June 3, 1997 (03. 06. 97), Full text ; Figs. 1 to 25	7, 14
EA	Full text ; Figs. 1 to 25 (Family: none)	8
X	JP, 8-305891, A (Sega Enterprises, Ltd.), November 22, 1996 (22. 11. 96), Full text ; Figs. 1 to 15 (Family: none)	12-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A63F 9/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A63F 9/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1998年
 日本国登録実用新案公報 1994-1998年
 日本国実用新案登録公報 1996-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP, 8-293810, A (任天堂株式会社) 5. 11月. 1996 (05. 11. 96) 全文, 第1-17図 全文, 第1-17図 全文, 第1-17図 (ファミリーなし)	1, 9, 11, 14 2, 4, 10 3, 5, 6
X Y A	WO, 96/00601, A1 (株式会社セガ・エンタープライゼス), 11. 1月. 1996 (11. 01. 96) 全文, 第1-18図 全文, 第1-18図 全文, 第1-18図 (ファミリーなし)	1, 14 2 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 06. 98

国際調査報告の発送日

07.07.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

瀬津 太郎

2B 8911

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3238

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	WO, 94/16381, A1 (株式会社セガ・エンタープライゼス), 21. 7月. 1994 (21. 07. 94) 全文, 第1-9図 全文, 第1-9図 & US, 5394168, A	4, 14 5, 6
X Y	J P, 8-24441, A (株式会社ナムコ) 30. 1月. 1996 (30. 01. 96) 全文, 第1-9図 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	9, 11, 14 4-6, 10
EX EY	J P, 9-108446, A (株式会社ナムコ) 28. 4月. 1997 (28. 04. 97) 全文, 第1-13図 全文, 第1-13図 (ファミリーなし)	7, 14 8
EY EA	J P, 9-140938, A (コナミ株式会社) 3. 6月. 1997 (03. 06. 97) 全文, 第1-25図 全文, 第1-25図 (ファミリーなし)	7, 14 8
X	J P, 8-305891, A (株式会社セガ・エンタープライゼス), 22. 11月. 1996 (22. 11. 96) 全文, 第1-15図 (ファミリーなし)	12-14